

⑬ Int. Cl.⁵
 B 60 R 21/16
 D 02 G 3/02
 D 03 D 1/02
 // D 01 F 15/00
 8/12
 8/14

識別記号
 C
 Z
 C

庁内整理番号
 7149-3D
 9047-3B
 6936-3B
 6936-3B
 7199-3B
 7199-3B

⑭ 公開 平成4年(1992)7月22日

審査請求 未請求 請求項の数 3 (全5頁)

⑮ 発明の名称 エアーバッグ用布帛

⑯ 特 願 平2-335460

⑰ 出 願 平2(1990)11月29日

⑱ 発 明 者 小 椋 彬 愛知県岡崎市矢作町字出口1番地 東レ株式会社岡崎工場
 内
 ⑱ 発 明 者 斎 藤 磯 雄 愛知県岡崎市矢作町字出口1番地 東レ株式会社岡崎工場
 内
 ⑱ 発 明 者 神 谷 里 美 愛知県岡崎市矢作町字出口1番地 東レ株式会社岡崎工場
 内
 ⑲ 出 願 人 東 レ 株 式 会 社 東京都中央区日本橋室町2丁目2番1号

明 細 書

1. 発明の名称

エアーバッグ用布帛

2. 特許請求の範囲

- (1) エアーバッグ用布帛において、該布帛の経糸として単糸デニールが1.0デニールよりも太く、1.2デニールよりも細く、単糸変形度が1.5乃至7.0の異形断面糸とからなる単糸を不規則に交絡およびループを形成させたポリアミドマルチフィラメントを用いてなることを特徴とするエアーバッグ用布帛。
- (2) 異形断面形状がY形断面形状またはノおよびT形断面形状であることを特徴とする請求項1に記載のエアーバッグ用布帛。
- (3) 異形断面形状が扁平形断面形状であることを特徴とする請求項1に記載のエアーバッグ用布帛。

3. 発明の詳細な説明

[産業上の利用分解]

本発明は、エアーバッグ用基布に関するものであり、詳しくは、軽量かつ柔軟で収納性に優れ、機械的特性の優れたエアーバッグ用基布に関するものである。

[従来の技術]

自動車の乗員保護用安全装置としてエアーバッグの装着が急速に進みつつある。

このエアーバッグは、通常その袋状のエアーバッグ本体がステアリングホイールの中心部に折畳んで収納されており、自動車の事故の際、衝突のショックをセンサーが検知すると共に、インフレーターから発生するガスにより、膨脹展開され、衝突時の乗員の移動を阻止して安全を図るようにしている。

そのため、エアーバッグの要求機能としては、エアーバッグを瞬間的に膨脹させるために基布の透気性が小さいこと、瞬間的な膨脹に耐えられるよう基布の強度、特に引張り強度、引裂き強度、破裂強度等が高いこと、膨脹したエアーバッグが乗員に当たった後の衝撃を吸収するエ

エネルギーが大きいこと、およびインフレーターから発生する高温ガスに対する耐熱性を有すること等である。

前記エアバッグの通気性を小さく制御し、かつ耐熱性を付与する目的で、基布の表面にポリクロロアレンゴムやシリコン系ゴム等でコーティングする方法が一般的である。また、最近では高密度織物等、織物構造で通気性を制御したり、低温インフレーターの採用することにより、基布に高度の耐熱性を要求しないエアバッグも実用化されつつある。

エアバッグは通常ステアリングホイールやインストルメントパネルなどの狭い場所に収納されるため、収納容積をより小さくすることが強く求められている。そこで、エアバッグ基布は機械的特性を満足する範囲で可能な限り折畳み性が良く、収納容積を最少にする努力がなされている。

例えば、ゴムコート基布ではポリクロロアレンゴムからシリコン系ゴムへの移行が進みつ

つあるが、これはシリコン系ゴムを用いた方がゴムコートの塗布量が少なく済み、かつ柔軟なゴムコート基布に出来上がるからである。また、ノンコート基布は、折畳み性、収納性の点からは、さらに有利であるといえる。

また、布帛用原糸も従来840デニールが主体であったが、最近では柔軟で折畳み性にすぐれ、収納容積の点で有利な420デニールへと、細線度糸の高密度織物化が好まれて移行しつつある。

前記のように布帛用の原糸が細デニール化することによって、柔軟性および折畳み性を改良し、収納容積を小さくすることができるものの基布の等方性および接合強度が劣り、不通気性を確保するために複数の布帛をそれぞれ相異なる角度をもって積層一体化したエアバッグ用布帛が特開昭64-41437号公報で開示されている。

〔発明が解決しようとする課題〕

前記の特開昭64-41437号公報に記載

されたエアバッグ用布帛を製造する場合、あらかじめ複数枚の布帛を縫製し、該布帛を例えば2枚、3枚と複数枚積層し、これらの積層された各々の布帛の全面あるいは部分的に接着剤、縫製などによって一体化され、各布帛の移動、ずれ等が生じないように固定される。

前記のように複数枚の布帛を用いるということは、用いる枚数の布帛をあらかじめ縫製する必要がある、重ね合わせる枚数分、縫製工程における縫製作業を要し、例えば3枚重ねる場合には1枚に比して、3倍の作業を要するのみでなく、複数枚の布帛の重ね合わせ作業、接着あるいは縫製作業を要し、作業量が著しく増大するという課題を有する。

さらに、複数枚の布帛を重ね合わせ一体化する際、全面を縫製あるいは接着した場合は、布帛全体が硬くなって柔軟性を損ない、部分的に縫製あるいは接着した場合は縫製部分、接着部分が隆んでしまい、得られた積層布帛の表面にゴムをコーティングした際、凹凸が生じるとと

もに、隆んだ部分には他の部分よりも多くゴムが付着し、エアバッグ最終製品に強伸度差が生じるという課題を有する。

本発明の目的は、前記従来技術の課題を解決したエアバッグ用基布を提供することにある。

〔課題を解決するための手段および作用〕

本発明の構成は、

- (1) エアバッグ用布帛において、該布帛の経糸として単糸デニールが1.0デニールよりも太く、12デニールよりも細く、単糸変形度が1.5乃至7.0の異形断面糸とからなる単糸を不規則に交絡およびループを形成させたポリアミドマルチフィラメントを用いてなることを特徴とするエアバッグ用布帛
- (2) 異形断面形状がY形断面形状またはノおおよびT形断面形状であることを特徴とする前記(1)に記載のエアバッグ用布帛
- (3) 異形断面形状が偏平形断面形状であることを特徴とする前記(1)に記載のエアバッグ用布帛

にある。

本発明に係るエアバッグ用布帛に用いられるフィラメントは、ナイロン66、ナイロン6などのポリアミド繊維、中でもナイロン66繊維がより好ましく用いられる。これは布帛にした後、該布帛の一方の面にゴムをコーティングして得られたエアバッグを瞬間的に膨脹させたときの強度、特に引張り強度、引裂き強度、破裂強度が高く、高温ガスに対する耐熱性に優れることにより、特にナイロン66は、耐熱性およびゴムとの接着性に優れる。

本発明に係るエアバッグ用布帛に形成するフィラメントは、異形断面糸の溶融紡糸延伸方法が適用される。

即ち、高粘度のポリアミドチップを溶融し、Y型、T型あるいは扁平な長方形からなる非円形の孔形を有する紡糸口金を通じて紡糸され、次いで冷却、紡糸油剤付与、延伸されて巻き取られる。

前記の延伸の際には、延伸前および延伸中す

い。

前記の単糸の太さが、1.0デニールよりも小さいときは、一定のフィラメントとなす場合単糸数が多くなり、交絡およびループ形成を施すための一定の空間を有する流体処理ノズルの中で各単糸相互の動きが束縛されて、交絡およびループが極端に減少する。また、単糸デニールが1.0デニールよりも小さいときは、製織されて得られた布帛が柔らかすぎてゴムをコーティングする際の安定性に欠ける。

一方、単糸デニールが10デニールを越えたと製織して得られた布帛が硬く、単糸数が減少することになり、単糸数が少ないと交絡およびループ形成した後の各単糸同志の拘束力が低下する。この現象は、例えば製織工程でフィラメントに張力を付与した際に、交絡およびループが解舒され減少する。

前記のフィラメントの交絡およびループの維持は、フィラメントを形成する各単糸の断面形状が異形断面であり、単糸変形度が1.5～7.

なわち緊張した状態で、流体処理ノズルを用いてフィラメントを形成する各単糸を交絡させる。

前記延伸前の各単糸の交絡は、エアバッグに用いるフィラメントの処理においてエアバッグの品質に影響の大きい毛羽の発生、すなわち単糸切れを防止する。フィラメントの表面に突出した単糸切れによる毛羽の発生が生じると、この毛羽が突出したフィラメントを製織して得た布帛の表面にゴムをコーティングした場合、突出した毛羽の部分にゴムが寄って凸部が形成され、均一なエアバッグが得られない。

前記の延伸されたフィラメントは巻き取られる前に無緊張状態で、流体処理ノズルを用いて交絡およびループが形成される。

前記の延伸され、交絡およびループが形成されたポリアミドマルチフィラメントの各単糸の太さは、1.0～12デニールであり、各単糸の変形度は、1.5～7.0の範囲である。また、前記のポリアミドマルチフィラメントの太さは、200～950デニールの範囲が望まし

0の範囲とすることによって確実なものとなる。単糸変形度が1.5よりも小さいと実質的に円形断面糸との差異が顕著でなく、特に単糸数が少ない時には、少しの張力付与で交絡およびループが解舒される。一方単糸変形度が7.0よりも大きい場合、ループが大きくなりすぎ製織して得られた布帛の表面にループが突出することがあり、この突出部分にコーティングされたゴムが多量に集中、あるいはゴムが付着されないでそのままループが突出した状態となることがあり、品質が不均一となるという現象が生じる。

また、前記の単糸変形度が1.5～7.0の異形断面糸となしたことによって、コーティングされるゴムとフィラメントとの接着面積が増大し、接着力が増大される。

さらに、前記のようにフィラメントを形成する各単糸が交絡及びループを形成していることに伴って、該フィラメントを製織して得られた布帛は厚地となり、他の布帛と重ね合わせて厚

地加工をすることなく、製織は1工程で完了となる。

前記、異形断面単糸変形度が1.5~7.0の各単糸からなるフィラメントに単糸間の交絡やループを形成する方法としては、空気又は蒸気加工ノズルを用いフィラメントをオーバーフィード状態にして、高圧の窒素ガスあるいは蒸気などの気流を当て流体攪乱処理することによって得ることができる。

交絡やループの大きさや数は、オーバーフィード率、加工速度、流体速度、フィラメントの単糸数などで決定することができる。形成した交絡やループ数は、該糸糸を用いて製織して布帛となした後も、各単糸間に空隙を保持し、その結果該空隙へのゴムの浸透を容易にし、ループの投針効果によって接着性を大幅に向上しうる。交絡やループが形成されることによって、基布の空隙率が向上し樹脂付着量が200g/cm²以上に向上する。

さらに、各単糸の断面形状を非円形としたこ

及び/又はT型フィラメントを織物に製織するに際し、経糸、あるいは経糸と緯糸にT型断面を有する単糸からなるフィラメント、Y型断面を有する単糸からなるフィラメント、あるいは偏平型断面を有する単糸からなるフィラメントを単独で用いてもよく、経糸にY型、緯糸にT型、あるいは経糸、緯糸にミックスして用いるなど、いかなる組合わせによってもよい。

【実施例】

実施例1

硫酸相対粘度が4.5のナイロン66チップをエクストルーダ型溶融紡糸機を用いて紡糸した。紡糸口金は孔の形状がY型であり、1個の口金に136個の孔を有するものを用いた。該紡糸口金からのナイロン66ポリマの吐出量は毎分200gとした。

前記紡糸口金から紡出されたナイロン66フィラメントは、加熱された紡糸口金下雰囲気中を通り、次いで冷却域で冷却された後、紡糸油剤を付与し引取ローラで引取った。引取ローラ

とによって、交絡やループの解除が少なくなり、スパン糸を用いた帆布と同等の風合いや嵩高性が得られるのである。

本発明に係るエアバッグ用布帛を形成するフィラメントの各単糸の断面は異形断面形状であり、中でもY型、T型又は偏平型の単純形状とすることは、布帛の特性のみでなく生産工程においても、紡糸速度を従来の円形断面フィラメントと同じ条件で高速紡糸が可能であり、また高速紡糸に使用可能な耐圧性を有する紡糸口金が容易に作成でき、さらに加工した時、空気抵抗が大きく流体攪乱処理によって各単糸の交絡やループが多く形成しうるなど生産性もよい。

前記のように単糸の断面形状がY型、T型又は偏平型断面フィラメントを使用することにより、各単糸同志の動きを拘束できることから織糸や製織時に起こる外部からの引張り力に対抗し極めて安定であり、交絡やループの耐解除性が向上するため好ましく使用できるのである。

本発明において、交絡やループを有するY型

に引取られたナイロン66フィラメントは、引続いて延伸ゾーンで延伸し、処理ゾーンで処理したのち巻取った。

延伸ゾーンにおいて、引取ローラと第1の延伸ローラとの間に設けられた流体処理装置で圧縮された空気の乱流域を通し、フィラメントを形成する各単糸をランダム交絡させた。

前記引取ローラと第1の延伸ローラとによって1次延伸されたナイロン66フィラメントは、第1の延伸ローラと163℃に加熱された第2の延伸ローラとの間で、総合延伸倍率が3.5倍に延伸するとともに延伸固定及び予備加熱をした。

延伸及び予備加熱を施されたナイロン66フィラメントは、流体処理ノズルで加熱蒸気圧力7.0kg/cm²、加熱蒸気温度230℃、オーバーフィード率10%の条件で流体処理し、ループ形成及び交絡形成を施した。

得られたナイロン66フィラメントは、単糸織度は5.58d、単糸変形度は2.47であ

り、各単糸は不規則に交絡し、小さなループを形成していた。

前記のナイロン66フィラメントを縫糸として用い、縫糸に420デニール単糸数68からなるナイロン66フィラメントを用い、エアバック用布帛を織成した。

得られた布帛は交絡およびループを形成しない布帛に比して、布帛全体が柔軟であり、厚みを有するとともに折畳みに対する反発性に優れ、折りぐせが付きにくいという特性を有するものであった。

前記の布帛の一方の面にシリコーンゴムを塗布し、得られたシリコーンゴム塗布布帛は、表面の凸凹も少なく適度な厚みと柔軟性を有し、耐折りたたみぐせに優れるものであった。

実施例2

実施例1と同様の方法で、紡糸口金は孔の形状をT型とし、204個設けたものを用いた交絡およびループを形成したナイロン66異形断面糸を得た。

延伸を施すことができなく、強度が低くエアバック用布帛として好ましいものは得られなかった。

比較例2

実施例2と同様の方法で、口金孔の径を大きくするとともにドラフト率を低くし、単糸デニールが15デニールの異形断面糸を得た。この異形断面糸を用いた布帛は、耐折りたたみぐせについては優れるものの柔軟性に欠け、エアバック用布帛として好ましくなかった。

〔発明の効果〕

本発明に係るエアバック用布帛は、単糸変形度が1.5～7.0の異形断面形状を有するとともに1.0～12デニールの単糸からなるポリアミドマルチフィラメントを縫糸として用いたものであり、丸型の断面形状からなるエアバック用布帛に比して、ゴムとの接着性に優れ、軽量で柔軟性に優れるなどの効果を有する。

また、本発明に係るエアバック用布帛は、

該異形断面糸の各単糸の変形度は4.88、単糸織度は4.12dであり、各単糸は不規則に交絡し、小さなループを形成していた。

前記のナイロン66フィラメントを縫糸として用い、縫糸に420デニール単糸数68からなるナイロン66フィラメントを用いてエアバック用布帛を織成した。

得られた布帛は柔軟であり、折畳みに対する反発性に優れ、折りぐせが付きにくいという特性を有するものであった。

前記の布帛の一方の面にシリコーンゴムを塗布し、得られたシリコーンゴム塗布布帛は、表面の凸凹も少なく、シリコーンゴムと布帛との接着性もよく柔軟性を有し、耐折りたたみぐせに優れるものであった。

比較例1

実施例1と同様の方法で、口金孔の径を小さくするとともにドラフト率を高くし、単糸デニールが1d未満の異形断面糸を得た。この場合、単糸切れが生じ、生産性が著しく悪く、高倍率

適度な厚さを有するものであって、複数枚の布帛の製造、さらに該複数枚の布帛をかね合わせて接着あるいは縫製するという複雑な多くの工程を経ることなく1工程での製造によって、布帛を得ることができ、生産性にも優れるものである。

特許出願人

東レ株式会社

【公報種別】特許法第17条の2の規定による補正の掲載
 【部門区分】第2部門第5区分
 【発行日】平成11年(1999)4月20日

【公開番号】特開平4-201650
 【公開日】平成4年(1992)7月22日
 【年通号数】公開特許公報4-2017
 【出願番号】特願平2-335460
 【国際特許分類第6版】

B60R 21/16
 D02G 3/02
 D03D 1/02
 15/00
 // D01F 8/12
 8/14

【FI】

B60R 21/16
 D02G 3/02
 D03D 1/02
 15/00 C
 D01F 8/12 Z
 8/14 C

手続補正書

平成 9.10.16 年 月 日

特許庁長官 貴井 秀光殿

1. 事件の表示

平成2年特許第335460号

2. 発明の名称

エアバッグ用布帛

3. 補正をする者

事件との関係 特許出願人
 住所 東京都中央区日本橋室町2丁目2番1号
 名称(315) 東レ株式会社
 代表取締役社長 平井克彦

方 印



4. 補正により増加する請求項の数 なし(1減少)

5. 補正の対象

明細書の「特許請求の範囲」及び「発明の詳細な説明」
 の各欄

6. 補正の内容

(1) 明細書第1頁

特許請求の範囲を、別紙のとおり補正する。

(2) 明細書第6頁第7行～第7頁第1行

「本発明の構成は、・・・にある。」を次のとおり補正する。

「上記目的の達成のため、本発明のエアバッグ用布帛は、エアバッグ用布帛の種糸として、單糸織度が1.0～12デニールで、單糸変形度が1.5～7.0である異形断面を有する單糸の複糸本からなり、かつ、不規則な交絡及びループが形成されてなるポリアミドマルチフィラメント、を用いてなることを特徴とする。さらに、異形断面形状が、Y形断面形状、T形断面形状、又は、無断面形状であることが好ましい。」

(3) 明細書第9頁第11行

「10デニール」を、
 「12デニール」と補正する。

【別紙】

特許請求の範囲

- (1) エアーバッグ用布帛の経糸として、単糸線度が1.0～1.2デニールで、
単糸断面形状が1.5～7.0である異形断面を有する単糸の複数本からなり、
かつ、不規則な交絡及びループが形成されてなるポリアミドマルチフィラメン
ト、を用いてなることを特徴とするエアーバッグ用布帛。
(2) 異形断面形状が、Y形断面形状、T形断面形状、又は、扁平断面形状であ
ることを特徴とする請求項1記載のエアーバッグ用布帛。」